

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2765669号✓

(45)発行日 平成10年(1998) 6月18日

(24)登録日 平成10年(1998) 4月3日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

F 2 4 F 6/02

F 2 4 F 6/02

Z

G 0 5 D 22/00

G 0 5 D 22/00

A

G 1 0 K 15/04

3 0 1

G 1 0 K 15/04

3 0 1 A

H 0 2 P 7/36

H 0 2 P 7/36

Z

請求項の数2 (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平4-257981

(22)出願日

平成4年(1992) 9月28日

(65)公開番号

特開平6-109293

(43)公開日

平成6年(1994) 4月19日

審査請求日

平成8年(1996) 1月31日

(73)特許権者 000006611

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72)発明者

畠山 功

川崎市高津区末長1116番地 株式会社富

士通ゼネラル内

審査官 富岡 和人

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>6</sup> , DB名)

F24F 6/02

(54)【発明の名称】 加湿器

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケーシング内に給水手段と、霧化手段と、同霧化手段により霧化された水蒸気を吹出ノズルに導く導出部と、同導出部に送風ダクトと送風ガイドを介して送風するファンおよびファンモータを具備する加湿器において、上記ケーシング内にファンモータの回転軸を羽根方向に一定角度下方に傾けて固定し、停止時に同ファンモータのロータとステータの磁気センタを羽根の自重により羽根方向に一定寸法ずらした状態に保持し、ファンモータの起動時に発生する磁束による磁気力と羽根風圧による軸推力により、反羽根方向のブラケットにロータシャフトを打ちつけて打撃音を発生するようするとともに、停止時に羽根の自重によりロータシャフトが復帰する際に軸受ストッパと軸受メタルが衝突し衝突音を発生するようにし、同ファンモータの運転を一定

2

時間に一定回数の割合で断続運転することにより、胎内音に近いリズム感のある運転音を発生するようにしてなることを特徴とする加湿器。

【請求項2】 上記ファンモータの取付板に一端を固定し他端を振動自在に取付けた振動板を設け、ブラケットとロータシャフトの打撃音と、軸受ストッパと軸受メタルの衝突音を取付板を介して伝達し、打撃音および衝突音に共振し増幅するようにしてなることを特徴とする請求項1記載の加湿器。

10 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は加湿器に関し、詳しくはファンモータの運転音発生装置を具備した加湿器に関するものである。

【0002】

## 3

【従来の技術】従来、加湿器に内蔵するファンモータにおいては、加熱槽により生成した蒸気を室内に送出するために加湿器の使用中は常時運転し、加熱槽内の温度が高くなり過ぎないようにするとともに、吹き出す加湿蒸気の温度を低く抑え利用者に不快感を与えないようにしている。また、室内の湿度条件により加湿機能を停止した時にファンモータを停止すると、発生した蒸気が吹出口周辺に結露し、再度加湿機能が働きファンモータが運転開始すると付着した水滴がそのまま室内に放出される等の問題があり、ファンモータは加湿機能を停止しても常時運転するようにしている。しかしながら、静かな寝室等で乳幼児が就寝している時に使用する場合には、ファンモータの風騒音や運転音が気になり、乳幼児の安眠を妨害する等の問題を生じている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記の問題点に鑑みなされたもので、就寝時に気になるファンモータの風騒音や運転音を、胎内音に近いリズム感があり、乳幼児に鎮静効果のある運転音に変える加湿器のファンモータの運転音発生装置を提供することを目的としている。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、ケーシング内にファンモータの回転軸を羽根方向に一定角度下方に傾けて固定し、停止時に同ファンモータのロータとステータの磁気センタを羽根の自重により羽根方向に一定寸法ずらした状態に保持し、ファンモータの起動時に発生する磁束による磁気力と羽根風圧による軸推力により、反羽根方向のブラケットにロータシャフトを打ちつけて打撃音を発生するとともに、停止時に羽根の自重によりロータシャフトが復帰する際に軸受ストッパと軸受メタルが衝突し衝突音を発生するようにし、同ファンモータの運転を一定時間に一定回数の割合で断続運転することにより、胎内音に近いリズム感のある運転音を発生するようにした。さらに、ファンモータの取付板に一端を固定し他端を振動自在に取付けた振動板を設け、ブラケットとロータシャフトの打撃音と、軸受ストッパと軸受メタルの衝突音を取付板を介して伝達し、打撃音および衝突音に共振し増幅するようにした。

## 【0005】

【作用】上記の構成によれば、ケーシング内にファンモータの回転軸を羽根方向に一定角度下方に傾けて固定し、ロータとステータの磁気センタを停止時に羽根の自重により羽根方向に一定寸法ずらした状態に保持し、ファンモータの起動時に励磁により磁気センタを一致させる働く磁気力と羽根風圧による軸推力により、ロータシャフトを反羽根方向のブラケットに打ちつけて打撃音を発生するとともに、停止時に羽根の自重によりロータシャフトの軸受ストッパと軸受メタルが衝突し衝

## 4

突音を発生するようにし、ファンモータを固定する取付板に一端を固定した振動板を設け、ロータシャフトの打撃による打撃音と軸受ストッパと軸受メタルの衝突音に共振して増幅するようにし、一定時間に一定回数の割合でファンモータを断続運転することにより、リズム感があり胎内音に近い乳幼児に鎮静効果のある運転音を生成し送出することができる。

## 【0006】

【実施例】本発明の実施例を添付図面を参照して詳細に説明する。図1は加湿器に本発明のファンモータ2の起動音発生装置を取付けた状態を示す要部断面側面図で、加湿器1は上方に給水タンク3を載置し一定水位を保持する貯水槽4と、同貯水槽4と下側部で連結して同一水位を保ち、下部に設けた加熱ヒータ5または超音波発振器により水蒸気を発生する加熱槽6と、同加熱槽6の上部側壁に開口し発生した水蒸気を吹き出す空気を送り込む送風ガイド7と、加湿器1の下部側壁に設けられた吸気孔8と同送風ガイド7を連結する送風ダクト9とから形成され、送風ダクト9の下部に羽根10を挿入した状態でファンモータ2が固定され、吸気孔8より室内空気を吸込みファンモータ2により送風ダクト9を通して送風ガイド7から加熱槽6の上部に吹出し、加熱槽6で発生した水蒸気とともに吹出ノズル11から加湿蒸気として室内に吹き出している。図2はファンモータの取付状態の詳細を示す側面断面図で、積層されたステータ12の一端にかご型のロータ13を挿入するロータ孔と、他端に一次コイルを巻装したコイルボビン（図示せず）が取付けられている。さらに、ステータ12の両側にロータシャフト14を軸支するブラケットAとブラケットBが設けられ、ブラケットAおよびブラケットBには、中央にロータシャフト14を軸支する軸受メタル15が固定され、ブラケットAにはロータシャフト14を挿通する孔と、ブラケットBの中央底部にはロータシャフト14を支えるシャフト受スペーサ16が配設され、ロータシャフト14にはブラケットAの軸受メタル15に対応して軸受ストッパ19が固定されている。ステータ12のロータ孔にロータ13を挿入し、ステータ12を挟んで上方からロータシャフト14を挿通してブラケットAを、下方からロータシャフト14を支持してブラケットBをステータ12に固定し、ロータ13を回転自在に軸支している。この状態で、断面L字状のモータ取付板17にスペーサ18を介して一定角度（本実施例では約5°）傾けて固定し、ロータシャフト14は軸受ストッパ19によりブラケットAの軸受メタル15によって支持され、モータ取付板17より上方に突出したロータシャフト14の先端に羽根10が固定され、さらにモータ取付板17には一端を固定してロータシャフト14の打撃に共振する振動板20が取付けられている。

【0007】図1に示すように羽根10の方向に約5°傾けてファンモータ2を固定することにより、ファンモータ2の停止時には羽根10の重さにより、ロータシャフト

## 5

14は軸スラスト方向の余裕分だけ下方にずれた状態に保持され、ステータ12とロータ13の磁気センタはその余裕分（一定寸法）だけずれた状態に置かれている。この状態で、ファンモータ2に通電されると、ステータ12に発生した磁束と羽根10の軸推力によりロータ13が反羽根方向に吸引され、ロータシャフト14の先端がブラケットBのシャフト受スペーサ16を打撃して打撃音を発生し、停止時には羽根10の自重によりロータシャフト14の軸受ストッパ19とブラケットAの軸受メタル15が衝突して衝突音を発生し、その振動をモータ取付板17を通じて振動板に伝え、共振して打撃音および衝突音を増幅して運転音として発散する。さらに、図1に示すように送風ダクト9の羽根10に対向する側面の吸込み孔を羽根10の径より小さくし、送風ダクト9の側面と羽根10の間の風圧を高め、運転開始時の羽根10の軸推力を高め、打撃音を大きくすることができる。図3はファンモータ2の運転音発生装置の回路図を示し、ファンモータ2は電源に電源スイッチを介してトライアック21と直列に接続され、トライアック21のゲート端子には制御信号生成回路22から制御信号が送られ、ファンモータ2の運転を制御するようにしている。制御信号生成回路22は電源に並列接続された変圧器23と整流回路24から直流電源が供給され、モード切換スイッチ25の設定に基づき、所定の直流電圧またはパルス信号をトライアック21のゲート端子に送り、トライアック21をスイッチしてファンモータ2を運転制御するようにしている。モード切換えスイッチ25により「胎内疑似音発生」が選択されると、制御信号生成回路22により胎内音に近いパルス信号（例えばON 600 mS、OFF 100 mS）を発生して、トライアック20の通電をオンオフ制御してファンモータ2を断続運転し、その起動毎にロータシャフト14の先端によりブラケットBの底部に打撃して打撃音を発生し、停止時に羽根10の自重により軸受ストッパ19とブラケットAの軸受メタル15を衝突させて衝突音を発生し、打撃音および衝突音を振動板により増幅して胎内音に近い運転音を繰り返し発生する。制御信号生成回路22からのパルス信号としてON 600 mS、OFF 100 mSの矩形波を用いることにより、ファンモータ2の起動停止を1分間に約85回の割合で繰り返し、胎内音に近い振動音を発散することができる。

【0008】

【発明の効果】以上のように本発明においては、ケーシング内にファンモータの回転軸の羽根側を下方に一定角度傾けて固定し、ステータとロータの磁気センタを羽根方向にずれた状態に保持し、起動時に羽根の軸推力と磁

## 6

気力によりロータシャフトと反羽根側ブラケットを衝突させて打撃音を発生し、停止時に羽根の自重により軸受ストッパとブラケットAの軸受メタルを衝突させて衝突音を発生し、モータ取付板に固定した振動板により打撃音および衝突音を増幅して振動音を発するようにし、ファンモータを一定時間に一定回数の割合で断続運転することにより、一定のリズム感のある胎内音に近い乳幼児に鎮静効果のある運転音を発生することができる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明の加湿器の詳細を示す要部断面側面図である。

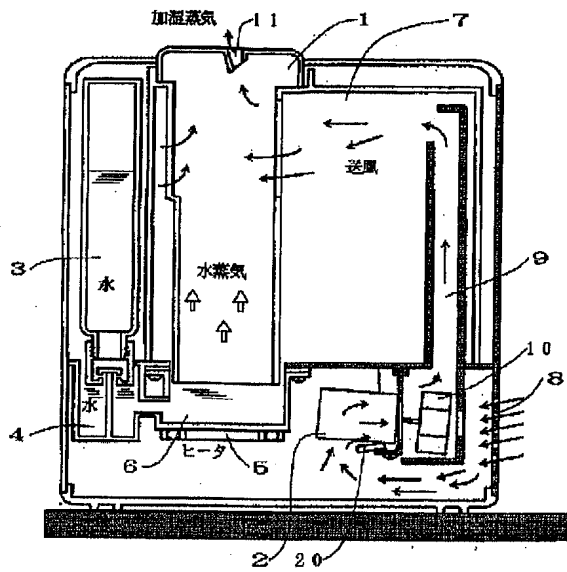
【図2】ファンモータの取付状態の詳細を示す側面断面図である。

【図3】ファンモータの起動音発生装置の要部回路図である。

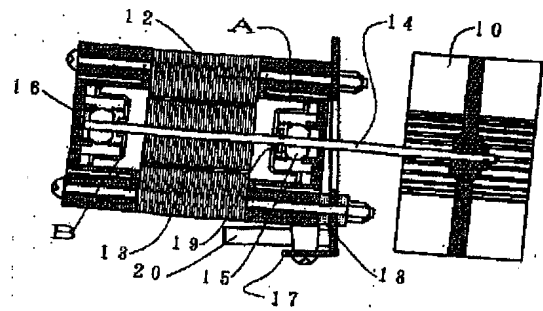
【符号の説明】

- |    |           |
|----|-----------|
| 1  | 加湿器       |
| 2  | ファンモータ    |
| 3  | 給水タンク     |
| 4  | 貯水槽       |
| 5  | 加熱ヒータ     |
| 6  | 加熱槽       |
| 7  | 送風ガイド     |
| 8  | 吸気孔       |
| 9  | 送風ダクト     |
| 10 | 羽根        |
| 11 | 吹出ノズル     |
| 12 | ステータ      |
| 13 | ロータ       |
| 14 | ロータシャフト   |
| 15 | 軸受メタル     |
| 16 | シャフト受スペーサ |
| 17 | モータ取付板    |
| 18 | スペーサ      |
| 19 | 軸受ストッパ    |
| 20 | 振動板       |
| 21 | トライアック    |
| 22 | 制御信号生成回路  |
| 23 | 変圧器       |
| 24 | 整流回路      |
| 25 | モード切換スイッチ |
| A  | ブラケットA    |
| B  | ブラケットB    |

【図1】

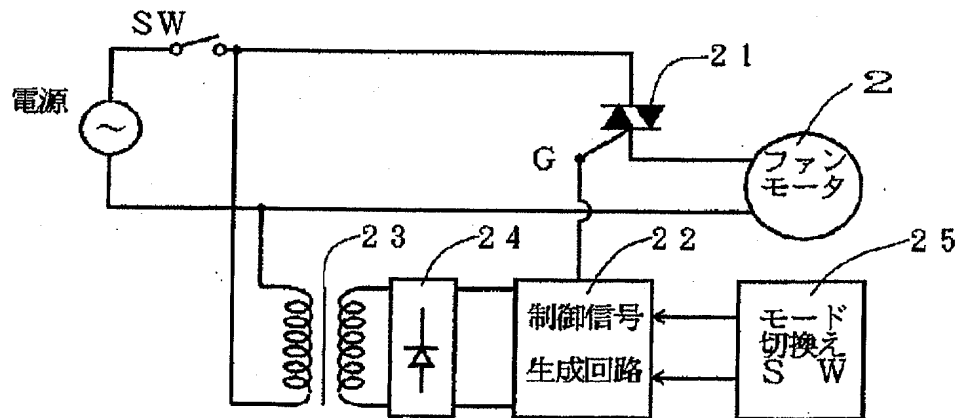


【図2】



【図3】

(a) 回路図



(b) 制御信号のタイムチャート

